

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

NIST-02-PCT-US
reference ⑤

(11)Publication number : 2001-134761

(43)Date of publication of application : 18.05.2001

-(51)Int.Cl.

G06T 7/00
G06F 17/30
G06T 13/00
G06T 1/00
G06T 7/20
H04N 5/262

(21)Application number : 11-313199

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22)Date of filing : 04.11.1999

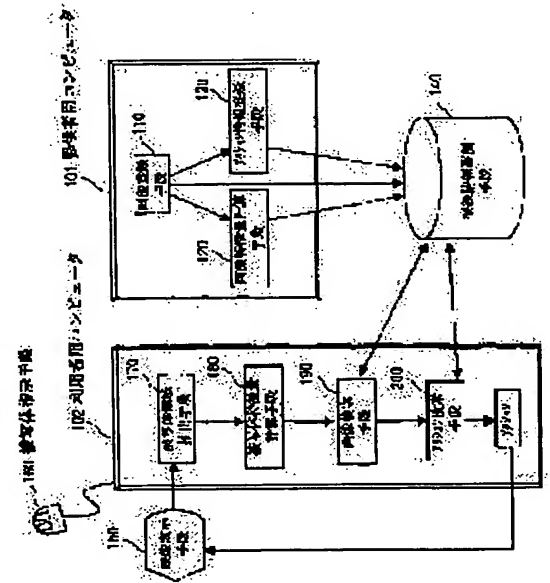
(72)Inventor : MURAKAMI TAKASHI
YUGUCHI TORU
ISHIGURO MASANORI

(54) METHOD AND DEVICE FOR PROVIDING RELATED ACTION OF OBJECT IN DYNAMIC IMAGE AND RECORDING MEDIUM WITH RECORDED PROGRAM FOR THE SAME METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an action related to an object instructed by a user to the image or real time video of a non-storage system while reducing the work burden of the provider of a dynamic image or the like.

SOLUTION: In a computer 101 for registered person, concerning a still picture registered by an image registering means 10, a feature amount is calculated by an image feature amount calculating means 120, action information is applied by an action information registering means 130 and a registered information storage means 140 stores these still picture information, feature amount and action information. In a computer 102 for user, the object in a dynamic image displayed on a video display means 150 is instructed by an object instructing means 160, and the area of the object is extracted by an object area extracting means 170. Besides, a feature amount A within the area is calculated by an object feature amount calculating means 180, a distance to the feature amount of a retrieval object narrowed by an image retrieving means 190 is calculated and the action information of the still picture having the minimum distance is retrieved and executed by an action retrieving means 200.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-134761
(P2001-134761A)

(43) 公開日 平成13年5月18日 (2001.5.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
G 0 6 T 7/00		H 0 4 N 5/262	5 B 0 5 0
G 0 6 F 17/30		G 0 6 F 15/70	4 6 0 B 5 B 0 5 7
G 0 6 T 13/00		15/40	3 7 0 D 5 B 0 7 5
1/00		15/403	3 2 0 A 5 C 0 2 3
7/20		15/419	3 2 0 5 L 0 9 6

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-313199
(22) 出願日 平成11年11月4日 (1999.11.4)

(71) 出願人 000004226
日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目3番1号
(72) 発明者 村上 尚
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内
(72) 発明者 湯口 徹
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内
(74) 代理人 100062199
弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

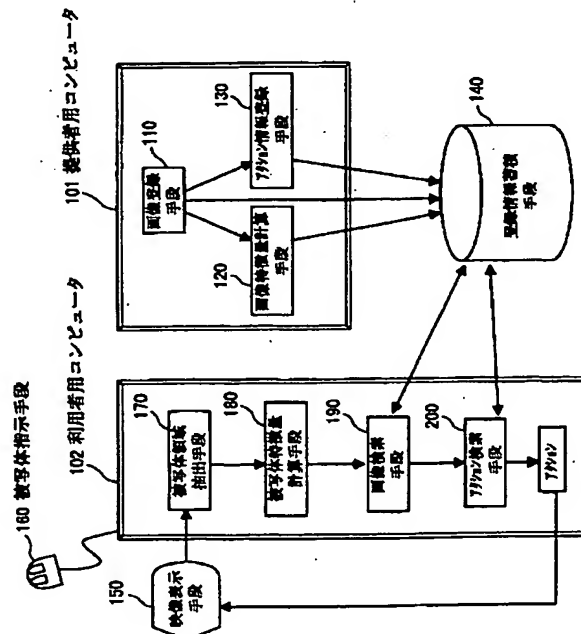
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動画像内被写体の関連アクション提供方法および装置並びにこの方法のプログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 動画像等の提供者の作業負担を軽減しつつ、非蓄積系の画像やリアルタイム映像に対し利用者が指示した被写体に関連するアクションを提供する。

【解決手段】 登録者用コンピュータ101では、画像登録手段110にて登録した静止画像に対し、画像特徴量計算手段120で特徴量を計算し、アクション情報登録手段130でアクション情報を付与し、登録情報蓄積手段140にこれらの静止画像情報と特徴量とアクション情報を蓄積する。利用者用コンピュータ102では、映像表示手段150に表示した動画像内の被写体を被写体指示手段160で指示し、被写体領域抽出手段170で被写体の領域を抽出する。また被写体特徴量計算手段180にて、上記領域内の特徴量Aを計算し、画像検索手段190で絞り込んだ検索対象の特徴量との距離を計算し、アクション検索手段200にて距離が最小の静止画像のアクション情報を検索し、実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動画像において指示された被写体に応じた関連アクションを提供する方法であって、
動画内において指示された座標位置近傍における時空間情報から被写体領域を抽出し、
該抽出された被写体の特徴量を計算し、
該計算された特徴量を基にあらかじめ登録しておいた画像の中から類似する特徴量を有する画像を検索し、
該検索された画像にあらかじめ付与しておいたアクションを実行させることにより関連アクションを提供すること
を特徴とする動画像内被写体の関連アクション提供方法。

【請求項 2】 静止画像および該静止画像の特徴量および該静止画像に付与したアクションまたはアクションとアクションのオプションを蓄積する登録情報蓄積手段と、
動画像を表示する映像表示手段と、
該表示されている動画内の被写体位置を指示する被写体指示手段と、
該指示された被写体の領域を抽出する被写体領域抽出手段と、
該抽出された被写体の特徴量を計算する被写体特徴量計算手段と、
該計算された特徴量を基に類似する特徴量を持つ該蓄積されている静止画像を検索する画像検索手段と、
該検索された静止画像に付与されているアクションを検索し実行するアクション検索手段とを有することを特徴とする動画像内被写体の関連アクション提供装置。

【請求項 3】 動画像内被写体の検索対象としての静止画像を登録する画像登録手段と、
動画像内被写体の特徴量から類似する静止画像を検索するための該登録された静止画像の特徴量を計算する画像特徴量計算手段と、
該登録された静止画像に関連するアクションを提供するためのアクションまたはアクションと該アクションのオプションを該登録された静止画像に付与するアクション情報登録手段と、
該登録された静止画像および該計算された特徴量および該付与されたアクションまたはアクションとアクションのオプションを蓄積する登録情報蓄積手段とを有することを特徴とする動画像内被写体の関連アクション提供装置。

【請求項 4】 動画像を表示する手順と、
該表示されている動画内の被写体位置を指示する手順と、

該指示された被写体の領域を抽出する手順と、
該抽出された被写体の特徴量を計算する手順と、
該計算された特徴量を基に類似する特徴量を持つ静止画像を登録情報蓄積手段から検索する手順と、
該検索された静止画像に付与されているアクションを検

索し実行する手順とを、

利用者用コンピュータに実行させるためのプログラムを、該コンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録したことを特徴とする動画像内被写体の関連アクション提供方法のプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 5】 動画像内被写体の検索対象としての静止画像を登録する手順と、

動画像内被写体の特徴量から類似する静止画像を検索するための該登録された静止画像の特徴量を計算する手順と、

該登録された静止画像に関連するアクションを提供するためのアクションまたはアクションと該アクションのオプションを該登録された静止画像に付与する手順と、

該登録された静止画像および該計算された特徴量および該付与されたアクションまたはアクションとアクションのオプションを登録情報蓄積手段に蓄積する手順とを、

提供者用コンピュータに実行させるためのプログラムを、該コンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録したことを特徴とする動画像内被写体の関連アクション提供方法のプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動画像内被写体の関連アクション提供方式に係り、特に、動画像内被写体の関連情報の参照などを基本機能として有するハイパーメディア装置を実現するのに好適な動画像内被写体の関連アクション提供方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の従来方法においては、動画像内にて指示された被写体に応じた関連アクションを提供する際、指示される被写体を内包する領域（以下、アンカー）や該被写体の位置情報をあらかじめ設定・蓄積しておくものがほとんどである。動画像を二次元の画像および時間軸からなる三次元の時空間としてとらえ、フレーム毎にアンカーの座標情報および、アンカーが指示されたときのアクションをあわせて設定・管理しておき、利用者が指示した動画像内の座標および指示した時点のフレーム番号を基に、当該座標を内包するアンカーを検索することで被写体を同定したとみなし、あらかじめ該アンカーに関連付けられているアクションを実行する。

【0003】このとき、アンカーの設定に関しては、特開平 10-187759 号に見られるように、動画像における被写体の存在するフレーム区間を決定し、その区間内において該被写体の動きの基準となるフレームに対してアンカーを設定し、残りのフレームに対しては該アンカー間を線形補間することによりアンカーを推定する方法がある。この手法では補間計算をあらかじめ行なうて、該区間内の全フレームに対するアンカー情報を蓄積しておくが、特開平 3-52070 号における方法で

は、あらかじめアンカーを設定するのは基準となるフレームに対してのみで、利用者が被写体を指示した時点で該フレーム間の補間計算を行い該指示された座標を内包するアンカーを推定する。

【0004】図6に、上述の特開平10-187759号、および、特開平3-52070号に見られる方法を説明する図を示す。図6(a)は、図6(b)に示す映像フレーム10内を図6(c)に示す被写体20が移動する様子を示したもので、ある時刻tにおける映像フレームから5フレーム分の映像フレーム(フレームF0〜F4)を時間軸t方向に並べている。被写体20は映像フレーム内を、フレームF0からフレームF2までの間は右下から右中へ向かって移動し、フレームF2からフレームF4までの間は、やや向きを変えて右中から右上へ移動している。被写体を内包する矩形は図6(d)に示すアンカー30を示している。

【0005】特開平10-187759号では、提供者は映像フレームを見て基準となるフレーム(ここでは、フレームF0、フレームF2、フレームF4)が表示されたときに映像を一旦停止しアンカーを設定する作業を、すべての基準フレームに対して行った後、基準フレーム以外の他のフレーム(ここでは、フレームF1、フレームF3)に対しては、基準フレームのアンカー間を線形補間することによりアンカーを推定し、区間内すべてのフレームに対するアンカー情報を作成・蓄積する。そして、利用者により座標が指示されたとき、蓄積されているアンカーのうち該指示座標を内包するアンカーを検索することで、被写体を同定する。

【0006】特開平3-52070号では、映像フレームを見ながら、基準フレームになると思われるフレームが表示されたとき映像を一旦停止しアンカーを設定する作業を、すべての基準フレームに対して行い、アンカー情報を蓄積する。そして、利用者により座標が指示された時点のフレームを含む基準フレーム間の線形補間計算を行いアンカーを推定し、該指示座標を内包するアンカーを推定することで、被写体を同定する。

【0007】また、他の従来方法として、特開平8-55131号は、あらかじめ蓄積された被写体の位置情報と利用者によって指示された座標との尤度を計算することで、利用者の指示した被写体を尤度に基づき一意に同定する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来手法では、動画像内の被写体の存在する区間において該被写体に応じたアンカーや位置情報を設定する作業があらかじめ必要であるため、大量のアンカーを設定する必要がある場合には設定作業が増大し、提供者に多大な負担を強いる。また、従来手法は、事前にアンカーを設定することが不可能な非蓄積系の画像あるいはリアルタイムな映像に対しては適用できない。

【0009】本発明の課題は、動画を主体としたハイパーメディア作成において、動画内被写体に応じたアクションを提供する際に、被写体の大きさや被写体の存在するフレーム区間等を考慮して設定するといった作業を省略することにより提供者の負担を軽減するとともに、非蓄積系の画像あるいはリアルタイムな映像に対しても利用者により指示された被写体に応じたアクションを提供可能とする方法および装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、下記に列記する手段により、上記課題を解決する。

【0011】その一手段は、動画像において指示された被写体に応じた関連アクションを提供する方法であって、動画内において指示された座標位置近傍における時間情報から被写体領域を抽出し、該抽出された被写体の特徴量を計算し、該計算された特徴量を基にあらかじめ登録しておいた画像の中から類似する特徴量を有する画像を検索し、該検索された画像にあらかじめ付与しておいたアクションを実行させることにより関連アクションを提供することを特徴とする動画像内被写体の関連アクション提供方法である。

【0012】また、別の一手段は、静止画像および該静止画像の特徴量および該静止画像に付与したアクションまたはアクションとアクションのオプションを蓄積する登録情報蓄積手段と、動画像を表示する映像表示手段と、該表示されている動画内の被写体位置を指示する被写体指示手段と、該指示された被写体の領域を抽出する被写体領域抽出手段と、該抽出された被写体の特徴量を計算する被写体特徴量計算手段と、該計算された特徴量を基に類似する特徴量を持つ該蓄積されている静止画像を検索する画像検索手段と、該検索された静止画像に付与されているアクションを検索し実行するアクション検索手段とを有することを特徴とする動画像内被写体の関連アクション提供装置である。

【0013】あるいは、動画像内被写体の検索対象としての静止画像を登録する画像登録手段と、動画像内被写体の特徴量から類似する静止画像を検索するための該登録された静止画像の特徴量を計算する画像特徴量計算手段と、該登録された静止画像に関連するアクションを提供するためのアクションまたはアクションと該アクションのオプションを該登録された静止画像に付与するアクション情報登録手段と、該登録された静止画像および該計算された特徴量および該付与されたアクションまたはアクションとアクションのオプションを蓄積する登録情報蓄積手段とを有することを特徴とする動画像内被写体の関連アクション提供装置である。

【0014】さらに、別の一手段は、動画像を表示する手順と、該表示されている動画内の被写体位置を指示する手順と、該指示された被写体の領域を抽出する手順と、該抽出された被写体の特徴量を計算する手順と、該

計算された特徴量を基に類似する特徴量を持つ静止画像を登録情報蓄積手段から検索する手順と、該検索された静止画像に付与されているアクションを検索し実行する手順とを、利用者用コンピュータに実行させるためのプログラムを、該コンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録したことを特徴とする動画画像内被写体の関連アクション提供方法のプログラムを記録した記録媒体である。

【0015】あるいは、動画画像内被写体の検索対象としての静止画像を登録する手順と、動画画像内被写体の特徴量から類似する静止画像を検索するための該登録された静止画像の特徴量を計算する手順と、該登録された静止画像に関連するアクションを提供するためのアクションまたはアクションと該アクションのオプションを該登録された静止画像に付与する手順と、該登録された静止画像および該計算された特徴量および該付与されたアクションまたはアクションとアクションのオプションを登録情報蓄積手段に蓄積する手順とを、提供者用コンピュータに実行させるためのプログラムを、該コンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録したことを特徴とする動画画像内被写体の関連アクション提供方法のプログラムを記録した記録媒体である。

【0016】本発明では、動画画像内にて指示された座標位置近傍における時空間情報から被写体領域を抽出し、該被写体の特徴量を計算し、あらかじめ登録しておいた画像のうち該被写体と類似する特徴量を有する画像の検索を行い、検索された画像にあらかじめ付与しておいたアクションを実行することで、関連アクションを提供することにより、動画画像においてアンカーや被写体の位置情報をあらかじめ設定・蓄積しておかなくても、動画画像において指示された被写体に応じて、事前に付与しておいたアクションを提供することを可能とする。これにより、あらかじめ動画画像内のアンカーや位置情報を、被写体の大きさや被写体の存在するフレーム区間等を考慮して設定するといった作業を省略することができ、ハイパーメディア作成に要する時間や労力等を削減することが可能となる。また、あらかじめ動画画像内のアンカーや位置情報を設定できない非蓄積系の動画画像やリアルタイムな映像に対しても、本発明を適用することができ、指示された被写体に応じた関連アクションを提供することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図を用いて詳細に説明する。

【0018】図1に、本発明の原理説明図を示す。図中、S11～16は一連の処理ステップを表す。本発明による動画画像内被写体に応じたアクションの提供方法は、動画画像を表示し（S11）、利用者は表示された該動画画像を見ながら該動画画像内の被写体を指示し（S12）、指示された座標位置近傍における時空間情報から

被写体領域を抽出し（S13）、抽出された被写体の特徴量を計算し（S14）、計算された特徴量を基にあらかじめ登録しておいた画像の中から類似する特徴量を有する画像の検索を行い（S15）、検索された画像にあらかじめ付与しておいたアクションを実行する（S16）。

【0019】本発明の一実施形態例を図2を用いて説明する。図2の実施形態例における装置は、ハイパーメディアを作成するための提供者用コンピュータ101と、作成されたハイパーメディアを利用するための利用者用コンピュータ102と、動画画像内被写体に関する情報を蓄積しておくデータベースやファイル等の登録情報蓄積手段140とを有する。利用者用コンピュータ102は、動画画像を表示するディスプレイ等の映像表示手段150と、利用者から指示を受けつけるマウス等の被写体指示手段160とに接続されている。

【0020】まず、提供者用コンピュータ101は、検索対象の静止画像を登録する画像登録手段110と、登録された静止画像の特徴量を計算する画像特徴量計算手段120と、登録された静止画像にアクションおよびアクションのオプションを付与するアクション情報登録手段130とを有する。

【0021】上記提供者用コンピュータ101において、提供者は画像登録手段110を用いて検索対象の静止画像のファイル名および所在を登録し、さらにアクション情報登録手段130を用いて登録された静止画像が検索されたときに振る舞うべきアクションおよび該アクションがオプションを必要とするアクションであればオプションをあわせて登録する。また、画像特徴量計算手段120により、登録された静止画像内の各画素値をHSI表色系に変換し色相に関するヒストグラムを作成する。

【0022】登録情報蓄積手段140は、上記画像登録手段110により登録された静止画像と、上記アクション情報登録手段130により登録されたアクションおよびアクションのオプションと、上記画像特徴量計算手段120により計算された特徴量とを蓄積する。

【0023】図5は、登録情報蓄積手段140の蓄積例を示す図で、上記画像登録手段140にて登録された静止画像のIDと、静止画像のファイル名と、静止画像の特徴量情報と、付与されたアクションおよびアクションのオプションとが蓄積されている。例えば、静止画ID「001」に対応する静止画像は、ファイル名が「D:\¥Picture¥sample1.bmp」、特徴量は複数あり、特徴量番号「01」の特徴量が「0.123」、特徴量番号「02」の特徴量が「0.567」、特徴量番号「03」の特徴量が「0.987」、付与されたアクションのアクション名が「終了」、アクションのオプションは「なし」という情報が蓄積されている。

【0024】図3は、提供者が上記提供者用コンピュー

タ101を用いて事前に静止画像を登録する際の一連の処理を示すフローチャートであり、上記画像登録手段110と、上記画像特徴量計算手段120と、上記アクション情報登録手段130と、上記登録情報蓄積手段140とを用いて行われる。図中、S21～S24は上記一連の処理ステップを表す。

【0025】S21においては上記画像登録手段110を用いて静止画像を登録する。S22においては上記画像特徴量計算手段120を用いて上記静止画像の特徴量を計算する。S23においては上記アクション情報登録手段130を用いて上記静止画像に対しアクションおよびアクションのオプションを設定する。S24においては上記登録情報蓄積手段140を用いて上記静止画像情報と特徴量とアクション情報を蓄積する。S25においては、登録する静止画像がまだ残っていればS21～S24の処理を繰り返し行い、登録する静止画像が無くなれば一連の処理を終了する。

【0026】次に、利用者用コンピュータ102は、上記映像表示手段150に表示されている動画像内において上記被写体指示手段160にて指示された被写体の領域を抽出する被写体領域抽出手段170と、抽出された被写体の特徴量を計算する被写体特徴量計算手段180と、計算された特徴量を基に類似する特徴量を持つ蓄積されている静止画像を検索する画像検索手段190と、検索された静止画像に付与されているアクションを検索し実行するアクション検索手段200とを有する。

【0027】上記被写体領域抽出手段170は、大まかに領域抽出する差分情報計算手段と、領域を補正する領域補正手段とを有する。

【0028】上記差分情報計算手段は、上記被写体指示手段160にて指示された時点のフレームにおける該指示された座標を重心とした矩形内の座標における画素値と該フレームの次の2フレームにおける該座標の画素値との差分を計算し、計算された差分がある閾値以上であれば指示された時点のフレームにおいて該座標は領域内であると判断し、計算された差分がある閾値以下であれば指示された時点のフレームにおいて該座標は領域外であると判断し、これを該矩形内すべての座標に対して行う。

【0029】上記領域補正手段は、上記矩形内のある画素と該画素の近傍の画素からなる集合に対して、上記差分情報計算手段にて領域内と判断されている画素の割合を計算し、計算された割合がある閾値以上であれば該集合内の全画素を領域内であるとし、計算された割合がある閾値以下であれば該集合内の全画素を領域外であるとし、これを該矩形内すべての画素に対して行う。

【0030】上記被写体特徴量計算手段180は、上記被写体領域抽出手段170にて抽出された領域内の各画素値をHSI表色系に変換し色相に関するヒストグラムを作成する。

【0031】上記画像検索手段190は、検索対象絞り込み手段と最小距離計算手段とを有する。

【0032】上記検索対象絞り込み手段は、上記登録情報蓄積手段140に蓄積されている静止画像の中から、上記被写体指示手段160にて指示された時点のフレームにおける該指示された座標を重心とした矩形内の全座標における画素値をHSI表色系に変換した値を特徴量として含んでいない静止画像を検索対象から外す。

【0033】上記最小距離計算手段は、上記被写体特徴量計算手段180により作成されたヒストグラムと上記登録情報蓄積手段140に蓄積されているヒストグラムのうち上記検索対象絞り込み手段にて絞り込まれたヒストグラムとの間のユークリッド距離を計算し、計算された距離が最小となるヒストグラムを決定する。

【0034】上記アクション検索手段200は、上記画像検索手段190により決定されたヒストグラムを特徴量に持つ静止画像に付与されたアクションを上記登録情報蓄積手段140により蓄積されたアクションから検索し、実行する。

【0035】図4は、利用者が利用者コンピュータ102を用いて動画像中を指示した際に行われる一連の処理を示すフローチャートであり、上記映像表示手段150と、上記被写体指示手段160と、上記被写体領域抽出手段170と、上記被写体特徴量計算手段180と、上記画像検索手段190と、上記アクション検索手段200とを用いて行われる。図中、S31～S38は上記一連の処理ステップを表す。

【0036】S31においては上記映像表示手段150を用いて動画像を表示する。S32においては上記被写体指示手段160を用いて被写体を指示する。S33においては上記被写体領域抽出手段170を用いて指示された被写体の領域を抽出する。S34においては上記被写体特徴量計算手段180を用いて上記抽出された領域内の特徴量Aを計算する。S35、S36、およびS37においては上記画像検索手段190を用いて指示位置近傍の画像情報から蓄積されている静止画像のうちから検索対象を絞り込み、上記特徴量Aと上記絞り込まれた全ての静止画像の特徴量との距離を計算する。S38においては上記アクション検索手段200を用いて距離が最小の静止画像に付随するアクションを検索し、実行する。

【0037】以上、本発明を前記実施形態例に基づき説明したが、本発明は、前記実施形態例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々変更可能である。以下に変更可能な個所の説明をする。

【0038】(1) 提供用コンピュータ101および利用者用コンピュータ102

上記実施形態例では、提供用コンピュータ101と利用者用コンピュータ102とを、それぞれ別のコンピュータを用いて実現したが、本発明を適用する領域によって

は、同一のコンピュータを用いてもよい。

【0039】(2) 画像特徴量計算手段120

上記画像特徴量計算手段120では、特徴量として上記画像登録手段110にて登録された静止画像内の各画素値をHSI表色系に変換し色相に関するヒストグラムを作成しているが、本発明を適用する領域によっては、別の特徴量を計算してもよいし複数の特徴量を計算してもよい。例えば、静止画像の形状や輪郭でもよいし、静止画像内の色の配置や画素間の高次局所自己相関特徴量でもよい。

【0040】(3) 登録情報蓄積手段140

上記登録情報蓄積手段140では、図5に示す蓄積手段を述べたが、本発明を適用する領域によっては、別の蓄積手段を用いてもよい。例えば、構造体の線形リストでもよい。

【0041】(4) 被写体領域抽出手段170

上記被写体領域抽出手段170では、領域抽出を高速かつ大まかに行うことを目的としたため、領域を抽出する手段としてフレーム間の差分を用いる手法を用いているが、本発明を適用する領域によっては、別の手法を用いてもよいし複数の手法を用いてもよい。たとえば、背景差分を用いてもよいし、画素の速度場を用いてもよいし、動的輪郭モデルを用いてもよい。

【0042】(5) 被写体特徴量計算手段180

上記被写体特徴量計算手段180では、特徴量として上記被写体領域抽出手段170にて抽出された被写体内の各画素値をHSI表色系に変換し色相に関するヒストグラムを作成しているが、本発明を適用する領域によっては、別の特徴量を計算してもよいし複数の特徴量を計算してもよい。ただし、上記画像特徴量計算手段120と同じ種類の特徴量を計算する。

【0043】(6) 画像検索手段190

上記画像検索手段190では、距離計算手段としてヒストグラム間のユークリッド距離を計算しているが、本発明を適用する領域によっては、別の手法を用いてもよいし複数の手法を用いてもよい。たとえば、ヒストグラムの形状(分散や歪度や尖度)を距離として計算してもよい。

【0044】また、本発明の応用例を以下に示す。

【0045】(その1) 水族館において複数の魚が遊泳する水槽の映像をビデオカメラで撮影し、その映像をコンピュータ画面にリアルタイムに出力するシステムにおいて、各点の静止画像ならびに各々の魚に関連づけられたアクションをコンピュータ側であらかじめ蓄積し、コンピュータ画面上で利用者が興味を持った魚を指示すると、該魚に関連づけられているアクション、たとえば、該魚の詳細説明を表示するといったアクションが行われる。本例は、事前にアンカーを定義することが困難なリアル映像に対して、本発明が有効であることを示している。

【0046】(その2) 複数のレースカーが登場するカーレースの中継映像において、各レースカーの静止画像ならびに各々のレースカーに関連づけられたアクションを受信開始時に受信者側に放送・蓄積し、カーレースの中継映像において利用者が興味を持ったレースカーを指示すると、該レースカーに関連づけられているアクション、たとえば、該レースカーに関連する新たな映像ヘジャンプするといったアクションが行われる。本例は、事前にアンカーを定義することが困難な中継映像に対して、本発明が有効であることを示している。

【0047】(その3) 蓄積動画像であっても、大量の複数の物体がフレームイン・フレームアウトを繰り返す蓄積動画像や、頻繁に最新版に更新される蓄積動画像においては、あらかじめアンカーの設定や位置情報の設定は提供者に多大な負荷を与える。本発明を用いることで、各物体の静止画像ならびに各々の物体に関連づけられたアクションをあらかじめ蓄積し、利用者が興味を持った物体を指示すると、該物体に対応づけられているアクション、たとえば、物体に関連する画面に遷移するといったアクションが行われる。本例は、事前にアンカーを設定することが可能であるが設定すべき被写体が多く提供者の負担となるような蓄積動画像に対して、本発明が有効であることを示している。

【0048】なお、図2で示した利用者用コンピュータまたは提供者用コンピュータの機能手段の一部もしくは全部の機能を実現するためのプログラム、あるいは、図1、図3、図4で示した処理手順をコンピュータに実行させるためのプログラムは、そのコンピュータが読み取り可能な記録媒体、例えば、FD(フロッピー(登録商標)ディスク)や、MO、ROM、メモ리카ード、CD、DVD、リムーバブルディスクなどに記録し、提供し、配布することが可能である。

【0049】

【発明の効果】以上で明らかのように、本発明によれば、あらかじめ動画像内の被写体にアンカーや位置情報を設定しておかなくても、動画像内の被写体に対する関連アクションを提供することができる。上記効果により、被写体の大きさや被写体の存在するフレーム区間等を考慮してあらかじめ動画像内のアンカーや位置情報を設定するといった煩わしい作業を省略することができるため、ハイパーメディア作成に要する時間や労力等を抑えることができる。また、あらかじめアンカーや位置情報を設定できないリアル映像やリアルタイム中継映像に対しても、本発明を適用することにより、動画像内の被写体に応じたアクションを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理説明図である。

【図2】本発明による方法を実現する装置の一実施形態例を示す図である。

【図3】本発明の画像登録時の動作原理を表すフローチ

ャートである。

【図4】本発明の被写体指示時の動作原理を表すフローチャートである。

【図5】本発明の一実施形態例での登録情報蓄積手段の蓄積例を示す図である。

【図6】(a)、(b)、(c)、(d)は、従来技術の説明図である。

【符号の説明】

101…提供者用コンピュータ

102…利用者用コンピュータ

*110…画像登録手段

120…画像特徴量計算手段

130…アクション情報登録手段

140…登録情報蓄積手段

150…映像表示手段

160…被写体指示手段

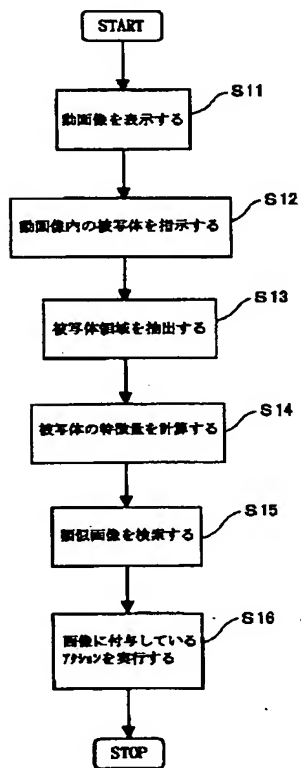
170…被写体領域抽出手段

180…被写体特徴量計算手段

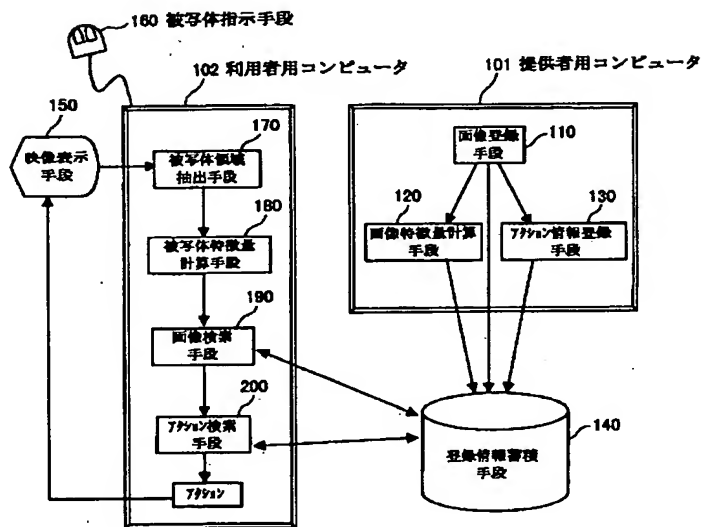
190…画像検索手段

*10 200…アクション検索手段

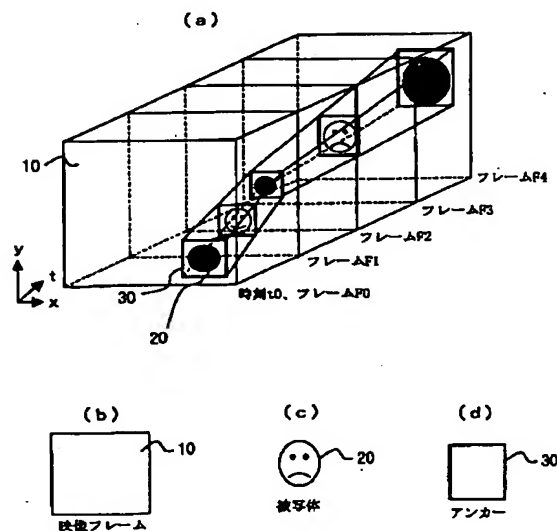
【図1】



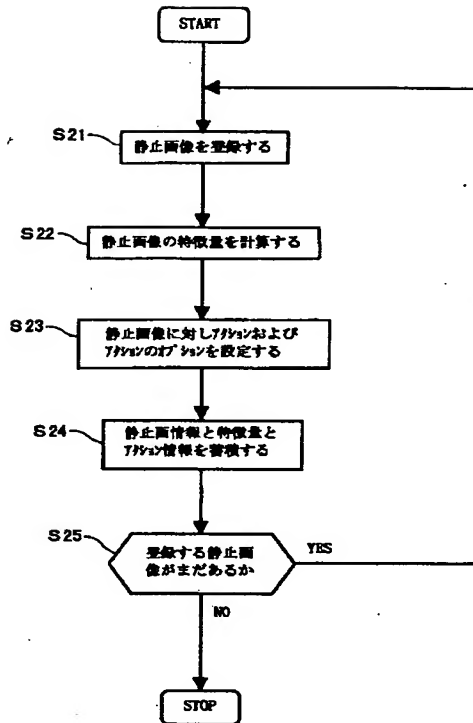
【図2】



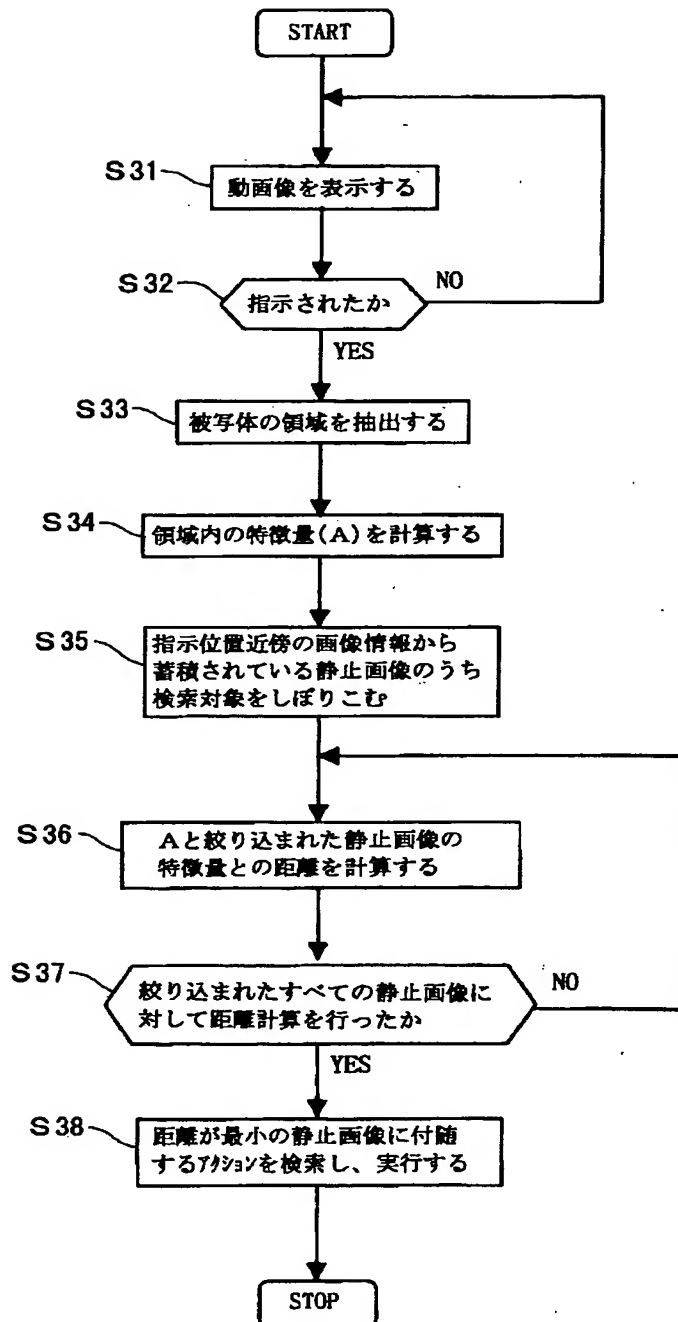
【図6】



【図3】



【図4】



【図5】

140

静止画 ID	ファイル名	特徴量情報		アクション情報			
		番号	値	アクション名	引数1	引数2	...
001	D:\sample1.bmp	01	0.123	終了	—		...
		02	0.567				
		03	0.987				
		.	.				
002	D:\sample2.gif	.	.	表示	D:\sample2.gif		...
		.	.				
		.	.				
		.	.				
003	D:\sample3.jpeg	.	.	戻る	—		...
		.	.				
		.	.				
		.	.				
.
.
.

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

H04N 5/262

識別記号

FI

G06F 15/62

15/70

テマコード (参考)

340A

380

410

(72)発明者 石黒 正典

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

F ターム(参考) SB050 AA08 BA11 CA07 EA24 FA02
FA19 GA02 GA08
SB057 BA24 CA01 CA08 CA12 CA16
CB01 CB08 CB12 CB16 CC03
CE09 CH20 DA08 DB02 DB09
DC23 DC33 DC36 DC39
SB075 KK25 ND06 ND12 NK37 NK44
PP03 PP13 PP28 PQ02 QM08
QP05
SC023 AA01 AA11 AA32 BA02 CA01
CA06 DA04 DA08
SL096 AA02 AA06 BA18 EA26 EA35
FA05 FA35 GA08 GA41 HA02
HA09 JA11 JA18 KA09 KA15